

OpenBIO: Digitaalisen biotalous oppimisympäristön kehittäminen perustuen rajoja ylittävien osaamisverkostojen tutkimukseen ja osaamiseen

Sidosryhmä workshop 14.9.2017, raportti

Tausta

OpenBIO projektissa kehitetään metsiin liittyvää biotalouden digitaalista perusopetusta. Käytännössä tämä tarkoittaa tämän projektin osalta Biotalous perusopinnot ensimmäisen kurssin kehittämistä kaikille kandidaattiopiskelijoille sekä ammattikorkeakoulu opiskelijoille ja lukiolaisille tarjottavaksi avoimena verkko-opetuksena.

Biotalousella tarkoitetaan tässä hankkeessa taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalous pyrkii vähentämään riippuvuutta fossiilisista luonnonvaroista, ehkäisemään ekosysteemien köyhtymistä sekä edistämään talouskehitystä ja luomaan uusia työpaikkoja kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti. Tärkein uusiutuva luonnonvara Suomessa ovat metsien ekosysteemien muodostama kokonaisuus, joten Biotalous perusopinnot keskittyvät vihreään biotalouteen. Se voi sisältää myös ympäristöä säästävän puhtaan teknologian käyttöä sekä materiaalien tehokasta kierrätystä. Suomen biotaloudesta yli puolet perustuu metsien käyttöön, mistä syystä metsäbiotalous ja siihen liittyvän opetuksen kehittäminen ovat tärkeässä asemassa. Metsien kasvu on ollut jo vuosikymmenien ajan suurempi kuin poistuma ja siten tarjoaa metsäbiotaloudelle hyvät kasvumahdollisuudet. Tulevaisuudessa metsien kestävä hyödyntämiseen perustuva metsäbiotalous luo teollisia symbiooseja metsä-, energia-, teknologia-, kemian- ja rakennusalailla. Metsäbiotalouden monialaisuuden vuoksi on tärkeää tarjota tulevaisuuden osaajille tietoa biotaloudesta ja sen haasteista sekä mahdollisuuksista. Lisäksi opetus pyritään kehittämään sellaiseksi, että se sisältää aitoa kanssakäymistä työelämän (yritykset, muut organisaatiot) edustajien ja asiantuntijoiden kautta lisäten opiskelijoiden verkostoitumista jo opintojen alkuvaiheessa ja siten parantaen myöhempiä työllistymismahdollisuuksia.

Projektin tavoite liittyen avoimeen, digitaaliseen oppimisympäristöön perustuu Valtioneuvoston hallitusohjelmaan, jossa painotetaan biotalouden sekä koulutuksen ja osaamisen merkitystä Suomen kilpailukykyyn kannalta. Suomen kansallisen biotalousstrategian tavoitteita on luoda uutta talouskasvua ja uusia työpaikkoja biotalouden liiketoiminnan kasvulla sekä korkean arvonlisän tuotteilla ja palveluilla, turvaten samalla luonnon ekosysteemien toimintaedellytykset. Koulutuksen osalta tavoitteena mainitaan, että oppimisympäristöjä modernisoidaan, ja digitalisaation sekä uuden pedagogiikan mahdollisuuksia hyödynnetään oppimisessa. Lisäksi korkeakouluilta edellytetään yhteistyötä koulutuksen kehittämisessä liittyen oppimisympäristöihin ja digitalisaatioon.

Itä-Suomen yliopiston (UEF) Joensuun kampuksella 14.9.2017 pidetty workshop oli ensimmäinen osa koulutuksen ja sidostyhmien välisen yhteistyön lisäämistä tämän koulutuksen suunnittelussa. Mukana oli koulutusta suunnittelevien organisaatioiden (UEF ja Karelia AMK) edustajien lisäksi osallistujia yritysneuvonnasta, yrittäjiä, koulutuksen suunnittelijoita ja koulutusvastaavia sekä nuorisojärjestön edustaja:

Petteri Vanninen, UEF Kasvatustiede
Miikka Eriksson, UEF Kasvatustiede
Jarmo Mäkelä, Karelia amk, koulutuspäällikkö
Helena Puhakka-Tarvainen, Karelia amk
Urpo Hassinen, Metsäkeskus ja Enon Energia osuuskunta
Anssi Kokkonen, Karelia amk + AvainEnergia Oy
Kari Kuokkanen, 4H (nuorisoyrittäjyyden kehittäminen biotalousympäristössä)
Jouni Luoma, Joensuun seudun kehittämissyhtiö, Josek Oy, yritysneuvonta
Terttu Kinnunen, Tiedepuisto Oy, yritysneuvonta
Jukka Malinen, UEF Metsätiede
Teppo Hujala, UEF Metsätiede
Sari Pitkänen, UEF Metsätiede
Piritta Torssonen, UEF Metsätiede

Workshop

Workshopin aluksi projektin johtaja Sari Pitkänen esitteli projektin tavoitteet ja toimenpiteet ja miten on edetty, tämä toimi johdantona aiheeseen. Tässä yhteydessä sidosryhmät saivat kommentoida koko projektin etenemistä ja keskustelu oli vilkasta.

Biotalousavaavaksi ja ajatuksia herättäväksi esiteltiin Tuomas Silvennoisen tekemät videot sekä suunnittelija Piritta Torssonen ja koulutuspäällikkö Jarmo Mäkelä esittelivät listauksen, mitä kursseja on biotalouteen liittyen näissä kahdessa oppilaitoksessa, joita voidaan hyödyntää verkko-opintojen taustamateriaaliksi. Videoita pidettiin yleisesti ottaen hyvinä ja hyvin tehtyinä, joitakin asiatakkennuksia toivottiin tehtäväksi ja sidosryhmien edustajat sitoutuivat käymään kaikki 6 (aihepiirit: puurakentaminen, biojalostus, matkailu, ekosysteemipalvelut, metsät & ICT sekä kiertotalous) videota läpi ja kommentoimaan, mitä heidän mielestään tulee vielä muokata. Sisältökeskustelu kävi vilkkaana. Tärkeimmiksi keskustelun teemoiksi nousi biotalouskäsitteen ymmärtäminen ja sen avaaminen sekä biotaloutta kuvaavat luvut (esim. työllisyys) ja asema Suomen yhteiskunnassa. Tärkeäksi asiaksi koettiin myös biotalouden imagon kohentaminen nuorten keskuudessa. Järjestävä ryhmä sai siis paljon hyviä neuvoja ja ehdotuksia, joita tullaan hyödyntämään kurssin suunnittelussa. Videoita toivottiin mahdollisuuksien mukaan lisää esimerkiksi nuorten yrittäjyydestä.

Yliopistolehtori Miikka Eriksson esitteli suunnitelman OpenBio verkko-oppimisympäristön kehittämiseksi sekä opetuksessa käytettävän pedagogiikan (Design suuntautunut-pedagogiikka). Itse kurssi etenee siten, että verkosta löytyvät esittelyvideot, taustakirjallisuus sekä mahdollisesti kysymyksiä liittyen taustamateriaaleihin. Kysymyksiin vastaamalla opiskelija osoittaa tutustuneensa materiaaliin. Itse oppimismenetelmä OpenBIO-ympäristössä perustuu Design suuntautuneeseen-pedagogiikkaan, joka tarkoittaa yhteisöllistä projektioppimista, missä opettajat ja oppijat yhdessä rajoja ylittämällä sekä ulkopuolisia asiantuntijoita hyödyntämällä suunnittelevat ja rakentavat vastauksia avoimiin haasteisiin oppijayhteisön osaamista, työvälineitä sekä teknologiaa hyödyntäen. Lisäksi hyödynnetään ongelmalähtöistä oppimismenetelmää PBL (Problem Based Learning) eli ensin on aihetta avaava ja syventävä johdantoluento, sen jälkeen opiskelijat ryhmäytyvät ja kukin ryhmä saa ”ongelman” ratkottavakseen. Sen selvittäminen

edellyttää taustamateriaalin syvällistä hahmottamista sekä lisätiedon hankintaa parhaaksi katsomallaan tavalla. Työtä seurataan ja ryhmiä autetaan ja ohjataan verkkotutoroinnin avulla. Ratkaisun ongelmaan kukin ryhmä saa tuottaa haluamallaan tavalla (raportti, video aiheesta, kuvallinen tarina, jne.) ja ne ladataan oppimisympäristöön. Kaikki ryhmät tutustuvat muiden ryhmien tuotoksiin oppien samalla sekä tekevät niistä vertaisarvioinnin. Lopuksi pidetään yhteinen purkutilaisuus. Kurssi on tarkoitus pilotoida kesällä 2018 kesäkurssina. Sen kokemuksen anti ja palaute otetaan huomioon koulutuksen jatkokehittämissä.

Keskustelussa avattiin mitä tarkoittaa avoin oppimisympäristö. Tässä ei tavoitella avointa kurssia siinä mielessä, että kuka tahansa voisi suorittaa opinnot, milloin vain, vaan sitä, että ne voi suorittaa olematta, vaikka yliopiston opiskelija (kuten lukiolainen), mutta kurssille pitää rekisteröityä, jotta saa todistuksen opintopisteistä ja suoritetusta kurssista. Materiaalit sinänsä ovat avoimesti kaikkien saatavilla. Lisäksi oppimisympäristöllä tavoitellaan avointa verkostoitumista sekä aitoa yhteistyötä ja keskustelua opiskelijoiden ja työelämäedustajien kanssa esimerkiksi ryhmätöiden ohjaamisessa ja purussa. Lisäksi ryhmätöiden aiheina olevat ongelmat / haasteet voivat tulla sidostyhmiltä.

Esittelyjen lopuksi Sari Pitkänen jakoi osallistujat kahteen ryhmään. Kummassakin ryhmässä oli niin UEF:n kuin Karelian edustajia sekä yritysmaailman ja muiden sidosryhmien edustajia tasaisesti. Ryhmien tehtäviksi annettiin kommentoida ja ideoida tarkemmin sekä tuoda sidosryhmien tarpeita mukaan koulutussuunnitteluun. Fasilitaattoreina toimivat Piritta Torssonen ja Sari Pitkänen.

Ryhmäkeskustelujen tulokset

Ryhmäkeskustelut aloitettiin miettimällä sopivaa ja houkuttelevaa nimeä ensimmäiselle Biotalousperusopinnot -kurssille. Kurssin laajuus on 5 op ja nimen ja sisällön tarkoitus on houkutella opiskelijoita monitieteisesti yliopistosta (avoin kaikille kandidaatin opiskelijoille), ammattikorkeakoulusta ja lukiosta. Myös työttömät voisivat olla mahdollinen kohderyhmä.

Toinen ryhmistä päätyi varsin hyvään ehdotukseen: Mahdollisuuksien metsä. Tämä on siitä erinomainen, että se kertoo lyhyesti siitä, mitä kurssilla käsitellään ja vältetään tylsät perusteet ja johdanto sanat.

Pedagogia

Kurssilla käytettävän pedagogian toivottiin olevan osallistavaa; toivottiin keskustelua ja yhteistyötä ja verkostoitumista eri oppiasteiden sekä opiskelijoiden, opettajien ja sidosryhmien kesken. Oppimisen seuranta ja etenemiseen sekä sen tuloksellisuuteen esitettiin todella hyvä idea. Kurssin alussa opiskelijalla on edessään tyhjä ”kompassi”. Kompassin suunnat ovat eri biotalouden aihepiirejä, jotka opiskelijan tulisi hallita kurssin päätteeksi. Etenemistä seurataan tarkistuspisteiden (ajallisia ja aiheittaisia) avulla. Sitä mukaa, kun opiskelija on mm. tutustunut taustamateriaaliin, tehnyt oman osansa ryhmätyössä, lukenut ja arvioinut muiden ryhmien tuotoksia, kompassi muuttuu ko. kohdan osalta vihreäksi (”hienoa, olet oppinut hyvin”). Jos jokin alue alkaa viivästyään tai sitä ei ole seurattu ollenkaan, ko. alue on ensin keltainen osoittaakseen, että jotain toimenpiteitä tarvitaan. Isommasta viiveestä alue alkaa muuttua

punaiseksi. Tämän tarkoitus on motivoida opiskelijaa oppimaan ja seuraamaan omaa oppimistaan. Tämä toimii samalla itsearviointin ja tutoroinnin välineenä.

Tutorointia (opettajat, sidostyhmiä edustajat / asiantuntijat) varten perustetaan myös chat ympäristö, jossa opiskelijat voivat keskustella ajantasaisesti ja myös jättää kysymyksiä opettajalle vastattavaksi. Tässä mietittiin myös snapchatin tyyllisen sovelluksen käyttämistä alentamaan kynnystä kommentoida, kun tietää etteivät kommentit jää sinne näkyviin ikuisiksi ajoiksi.

Oppimisessa voitaisiin myös hyödyntää, jos mahdollista, virtuaalilaseja. Niiden avulla voitaisiin tutustua, vaikka eri maiden vihreään biotalouteen ja tuoda elävyyttä opintoihin.

Todettiin myös, että verkkokursseilla palaute on erityisen tärkeää! Osa palautteesta voisi olla automaattista palautetta (esim. taustakysymyksiin vastatessa kurssin alussa tieto oikein / väärin vastauksista ja tieto oikeasta vastauksesta) sekä verkon välityksellä opettaja antaa palautetta.

Kurssin sitominen aikaan ja paikkaan nousi myös keskusteluissa esille. Sen suunnittelussa on otettava luonnollisesti huomioon kohderyhmien, kuten kesäkurssi opiskelijat (KELA ja opintotuki), normaalin aika opiskelu (UEF, Karelia AMK), työtön ja työelämässä oleva, tarpeet ja yritettävä löytää mahdollisimman hyvin kaikille sopiva ratkaisu. Tämä on erityisen tärkeää, jos kurssilla on yhteisosioita (aikaan ja paikkaan sidottu) sekä teoria ja itsetyöskentelyn osioita (ei paikkaan eikä aikaan sidottu). Ryhmytyöt on mahdollistettava tehtäväksi verkossa.

Yrityksen/organisaation sitouttaminen

Ryhmät keskustelivat myös kurssin opetuksen suurimmasta haasteesta, eli siitä miten, eri sidostyhmiä edustajat saadaan sitoutumaan toimintaan. Todettiin, että ainakin yritysten osalta parasta on, jos voidaan osoittaa suora hyöty mukana olemisesta yritykselle, yleinen hyöty ei riitä, sillä yrittäjät ja asiantuntijat ovat varsin usein hyvin kiireisiä. Tähän nostettiin esille seuraavat keinot:

1. Verkostoituminen: esimerkiksi uusia taitavia opiskelijoita yrityksiin opiskelijoista, yritykset pääsevät tutustumaan heihin jo varsin varhain ja tietävät millaisia ovat ja mitä osaavat (ajankohtainen biotalouden osaaminen)
2. Ryhmätöiden ”ongelmien” tuottaminen
 - a. tähän suoraan kysyttäessä jo lupautuivat Kari Kuokkanen, Jouni Luoma ja Terttu Kinnunen
 - b. ongelmat voisivat olla vaikka start up yrityksille alkuvaiheen selvittelyjä (esim markkinaselvitys tms.), jolloin hyöty on selvästi osoitettavissa yrittäjälle
3. Oppisisältöjen kiinnostavuus
4. Yrittäjä voisi olla myös opiskelijan roolissa
5. Kurssilla voisi olla kummiyrityksiä ja / tai kummiopiskelijoita
6. EPIC Challenge (<http://www.epicchallengejoensuu.com/>):
 - a. UEF – Karelia – PKKY-Joensuun Normaalikoulu-Arcusys-NASA
 - i. Markku Hauta-Kasari (UEF) ja Ana Gebejes (UEF)
 - b. EPIC Challenge tavoitteena on ratkaista Marssin asuttamiseen liittyviä ongelmia hyödyntäen NASAn menetelmiä innovaatioiden tuottamiseen. Oppimisympäristönä toimii joensuunlaisen yrityksen Arcusysin tekemä Valamis-oppimisympäristö.

- c. EPIC Challenge toimii mallinna monialaiselle yhteistyölle ja kuinka yhdessä voidaan ratkaista haastaviakin ongelmia

Opinnot/sisällöt

Opinnoista ja niiden sisällöistä keskusteltaessa tuli esille erinomainen idea, joka päätettiin toteuttaa. Heti aloitussivulle tulee kuva teemalla ”Metsä & Ihminen”. Se on kuva metsästä, jossa on kuvattu metsäbiotalouden eri osa-alueita (marjastus, sienet, kalastus, retkeily, biojalostustehtaan piippu, rekka, harvesteri, puutalo, jne.) ja klikkaamalla kutakin kuvan osaa saa siitä lisätietoja:

- haasteet ja hyödyt mitä ko. metsän käyttöön liittyy
- metsä bone eli millainen on metsäbiotalouden tukiranka (kuten ihmisellä luuranko ja sitä tukevat jänteet/lihakset)

Tämä avasi opiskelijoille havainnollisella tavalla biotalouden moninaisuuden käsitettä sekä sitä mitä haasteita ja mahdollisuuksia se tarjoaa. Kurssin alussa voisi olla myös faktalaatikko, joka sisältää ”kovaa” tietoa vihreästä biotaloudesta: työllisyys, työpaikat, tuotteiden ja palvelujen euromääristä eli yhteiskunnallinen merkitys.

Lisäksi pohdittiin sitä, että ryhmätöiden aiheina olevat ongelmat voisivat tulla myös osin omasta kiinnostuksen aiheesta. Ongelmien ratkaisun tulisi sisältää kriittistä ajattelua eli tuodaan rohkeasti myös haasteet esiin ja niihin ratkaisuja, mahdollisesti opettaa elinkaaritarkastelua sekä ennen muuta luonnonvarojen kestävästä käytön merkitystä ja tärkeyttä.

Ongelmien avulla tulee tukea kokonaisuuksien hahmottamista realistisesti ja rehellisesti (maailma ei ole mustavalkoinen): siirretään alakoulujen konkretia ”mistä liha/maito tulee” biotalouteen ”mistä puutuoli tulee”: selvitettävä raaka-aineen saanti, laatu, väliportaat, puusepän toiminta, jne. Myös puun uusia käyttömuotoja ja niiden etuja tulee tuoda esille. Esimerkkinä vaikka liukosellu, josta voidaan tehdä kangasta, jolla voidaan korvata öljypohjaisia kankaita ja siten vähentää muovin päätymistä ekosysteemeihin. Tässä voitaisiin ottaa esille myös kytkentä ruokaturvaan, kun puuvillan tuotantoaloja voitaisiin siirtää ruoan tuotantoon sekä myös biotalous vs. fossiilitalous pohdinta.

Opintojen keskeisin sisältö on kuitenkin oltava se, mitä biotalous on? Annetaan sille määritelmä, määritellään metsäbiotalouden osuus biotaloudessa, mikä on kiertotalouden merkitys ja asema, avataan teollisia symbiooseja (biojalostustehtaat; mitä muuta kuin sellua?) sekä pohditaan vaikkapa hybridejä esim. energia järjestelmissä (kuten aurinko ja hake). Tavoitteena on esimerkkimalli biotalouden palapelistä; kyetä muodostamaan kokonaiskuva nimeltä biotalous sen eri palasista sekä hahmottaa miten pakat sopivat kokonaisuuteen. Myös tulevaisuus tarkastelut (biotalouden historia ja tulevaisuus) toivottiin otettaviksi huomioon.

Videot

Projektissa tehtyjen kuuden videon lisäksi videomateriaalia voisi täydentää youtube:sta löytyvien videoiden avulla. Nämä videot ovat syytä myös luonnollisesti käydä läpi, jotta niiden asiasisällön voidaan todeta olevan tarkoitukseen sopivaa. Lisäksi voisi hyödyntää eri organisaatioiden valmiita videomateriaaleja kuten Metsäkeskus, Tapion ja alueellisten Metsäkeskusten, Luke,

Metsänhoitoyhdistys, ym. Voisi myös harkita ns. sisään heitto videon tekemistä, sen tarkoitus olisi houkutella biotalouskurssille opiskelijoita. Videoissa olisi hyvä saada nuoret esille ja muutenkin antaa nuorten näkyä opintojakson / pilotoinnin markkinoinnissa.